

JP 82-250309

- 1 -

(Extracted Translation)

Japanese Laid-Open Patent Application

Laid-Open No.: 82-250309

Laid-Open Date: October 8, 1990

5 Patent Application No.: E1-70629

Patent Application Filing Date: March 24, 1989

Applicants: Kabushiki Kaisha Hitachi Seisakusho

Inventors: K.Nakagawa, K.Kuroiwa

10 1. Title of the Invention:

Exposure Apparatus

2. Claims:

1. An exposure apparatus for photoprinting
15 a pattern, through projection lens, on a
photosensitive material applied to a planar
workpiece, characterized by a hood having an
opening at an exposure light path portion and
being mounted to cover the projection lens, and
20 gas supply means for filling the inside of the
hood with a gas.

2. An exposure apparatus according to
Claim 1, wherein the gas is a nitrogen gas.
25

4. Brief Description of the Drawings:

Figure 1 is a sectional view showing

- 2 -

JP 82-25 309

the structure of a main portion of an embodiment of an exposure apparatus according to the present invention.

5 Figure 2 is a perspective view of a principle structure of a conventional exposure apparatus.

- 1: projection lens
- 2: hood
- 10 3: gas supply port
- 4: hood inside
- 16: semiconductor wafer
- 17: photosensitive material

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03274809 **Image available**
ALIGNER

PUB. NO.: 02-250309 [JP 2250309 A]
PUBLISHED: October 08, 1990 (19901008)
INVENTOR(s): NAKAGAWA KIYOSHI
 KUROIWA KEIZO
APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 01-070629 [JP 8970629]
FILED: March 24, 1989 (19890324)
INTL CLASS: [5] H01L-021/027; G03F-007/20
JAPIO CLASS: 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components); 29.1 (PRECISION
 INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography)
JOURNAL: Section: E, Section No. 1016, Vol. 14, No. 576, Pg. 37,
 December 21, 1990 (19901221)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent a leak of light, to eliminate a fog phenomenon and to prevent a reduction in a light transmission amount by contamination of a lens by installing the following: a hood which has an opening at a light-path part for exposure use and which is mounted so as to cover a projection lens; a gas supply means used to fill a gas inside the hood.

CONSTITUTION: The following are installed: a hood 2 which has an opening at a light-path part for exposure use and which is mounted so as to cover a projection lens 1; a gas supply means 3 used to fill a gas inside the hood 2. In this manner, the hood 2 which has been installed at the front of the projection lens 1 prevents a leak of light for exposure use to a part other than a required part. The gas which has been filled into the inner part of the hood prevents a decomposed substance of a photosensitizer from entering from the outside. Thereby, it is possible to eliminate a fog phenomenon and to prevent a reduction in a light transmission amount by contamination of the lens.

?

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008458266 **Image available**

WPI Acc No: 1990-345266/199046

Mask aligner in semiconductor mfr. step - sets hood and gas supply to
prohibit leakage of exposure light and improve yield NoAbstract Dwg 2/2

Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2250309	A	19901008	JP 8970629	A	19890324	199046 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8970629 A 19890324

Title Terms: MASK; ALIGN; SEMICONDUCTOR; MANUFACTURE; STEP; SET; HOOD; GAS;
SUPPLY; PROHIBIT; LEAK; EXPOSE; LIGHT; IMPROVE; YIELD; NOABSTRACT

Derwent Class: P84; U11

International Patent Class (Additional): G03F-007/20; H01L-021/02

File Segment: EPI; EngPI

?

⑫ 公開特許公報(A)

平2-250309

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月8日

H 01 L 21/027
G 03 F 7/20

5 2 1

6906-2H
7376-5F

H 01 L 21/30

3 1 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 露光装置

⑯ 特 願 平1-70629

⑰ 出 願 平1(1989)3月24日

⑱ 発 明 者 中 川 清 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所武蔵工場内

⑲ 発 明 者 黒 岩 慶 造 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所武蔵工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

露光装置

2. 特許請求の範囲

1. 平板状の被加工物に塗布された感光剤に投影レンズによってパターンなどを露光する露光装置において、露光用光路部分に開口を有して前記投影レンズを覆う如くに装着されるフードと、該フード内に気体を充填させる気体供給手段とを設けたことを特徴とする露光装置。

2. 前記気体は、窒素ガスであることを特徴とする請求項1記載の露光装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体製造工程における露光技術、特に、半導体ウエハ(以下、単にウエハという)の周辺部分にかぶり現象を生じさない露光を行なうために効果のある技術に関するものである。

〔従来の技術〕

半導体装置の製造に際しては、フォトリソスト

を塗布したウエハにマスクパターンを露光し、フォトリソストの光化学反応を利用してウエハ表面に所要形状のフォトリソストから形成されたマスクを形成することが行われている。また、レチクルからフォトリソマスクを製造する場合も同様である。このようなマスクまたはフォトリソマスクの形成する場合の装置として、例えば、光学式の露光装置が用いられる。

なお、この露光装置に関する技術が開示されている文献としては、例えば、特開昭61-177144号公報がある。

ところで、本発明者は、露光装置によってウエハを露光するときの投影レンズよりの光漏れについて検討した。

以下は、本発明者によって検討された技術であり、その概要は次の通りである。

すなわち、この種の露光装置はステップとも呼ばれるもので、第2図の如き概略構成になっている。水銀ランプなどを用いた光源11の光を、集光レンズ12を介してレチクル13(またはマス

クパターン)に照射し、その透過光を投影レンズユニット14によってXYテーブル15上に設置されたウエハ16の感光体表面に合焦させ、感光体にパターンを縮小投影して露光する構成がとられている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、従来の露光装置では、露光したい部分の周辺に光が漏れて不必要な部分を露光してしまう所謂カブリ現象を生じること、及び投影レンズに感光剤の分解物が付着して光透過率を低下させて未露光不良を生じることなどが本発明者によって見出された。

そこで、本発明の目的は、レンズ表面の汚れを回避すると共に必要部分以外へ露光が行なわれるのを防止できる技術を提供することにある。

本発明の前記目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

〔課題を解決するための手段〕

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下の通りであ

ト14の先端部に設けられている。投影レンズユニット14の底部には、投影レンズ1が設けられ、この投影レンズ1を保護するようにフード2が取り付けられている。フード2は、下部が絞り込まれ、その先端(第1図では下端)は開口されている。また、フード2の上部の側壁には、気体供給手段としてのガス供給口3が設けられ、フード内部4に窒素(N₂)ガスなどの気体を導入できるようにされている。

次に、本実施例を用いた露光操作について説明する。

露光に際しては、第2図で説明したように、レチクル13をセットして光源11を点灯する一方、図示しないガス供給源からガス供給口3を経てフード内部4に窒素ガスを連続的に供給する。投影レンズ1はウエハ16に予め形成されている感光剤17にパターンを感光する。このとき、フード内部4には窒素ガスが満たされているため、感光剤の分解物がフード内部4に入り込むことがなく、投影レンズ1の表面を汚すことがない。また、フ

る。

すなわち、平板状の被加工物に塗布された感光剤に投影レンズによってパターンなどを露光する露光装置において、露光用光路部分に開口を有して前記投影レンズを覆う如くに装着されるフードと、該フード内に気体を充満させる気体供給手段とを設けるようにしている。

〔作用〕

上記した手段によれば、投影レンズの前部に設けられたフードは、必要部分以外への露光用の光の漏れを防止する。また、フード内部に充満された気体は、感光剤の分解物などが外部より進入するのを防止する。したがって、カブリ現象を無くし、レンズ汚れに起因する光透過量の減少を防止することができる。

〔実施例〕

第1図は本発明による露光装置の一実施例を示す主要部の構成を示す断面図である。

第1図に示す本発明の露光装置の部分は、第2図に例示した露光装置における投影レンズユニッ

ード2を設けたことによって、露光を必要とする部分以外に光が照射されず、漏れ光によるカブリ現象を防止することができる。

なお、上記実施例では、フード内部4に窒素ガスを供給するものとしたが、これに限定されるものではなく、例えば、乾燥空気などの他の気体であってもよい。

以上、本発明によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

すなわち、平板状の被加工物に塗布された感光剤に投影レンズによってパターンなどを露光する露光装置において、露光用光路部分に開口を有して前記投影レンズを覆う如くに装着されるフード

と、該フード内に気体を充填させる気体供給手段とを設けるようにしたので、必要部分以外への露光用の光の漏れを防止して、カブリ現象を無くし、レンズ汚れに起因する光透過量の減少を防止することができるので、製品歩留りを向上させることができる。

また、従来必要とした感光剤分解物の除去作業や露光量の調整作業を不要にすることができ、その分だけ時間短縮が図れる。

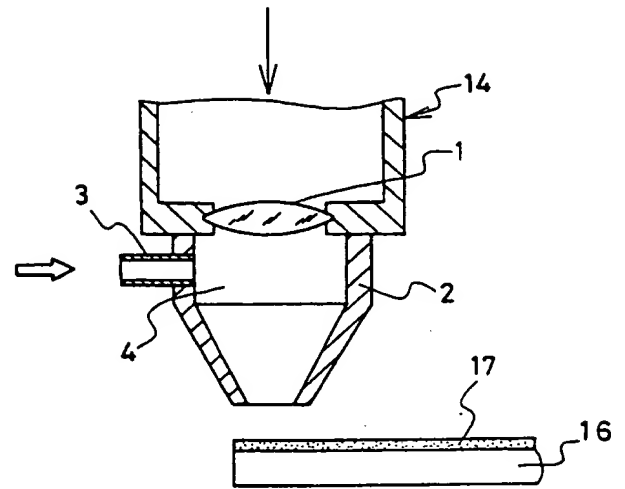
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による露光装置の一実施例を示す主要部の構成を示す断面図

第2図は従来の露光装置の原理的構成を示す斜視図である。

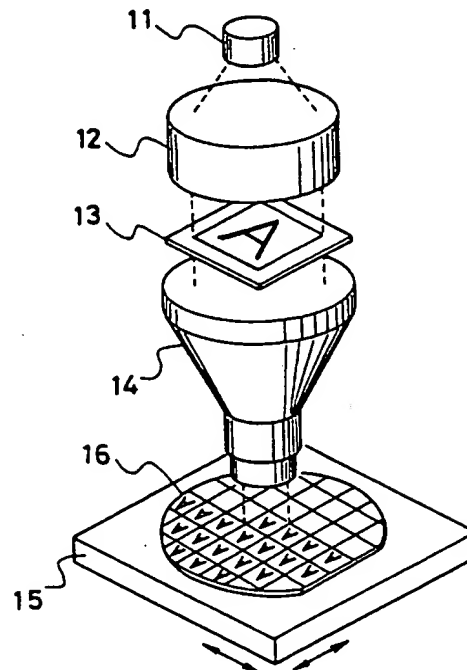
1・・・投影レンズ、2・・・フード、3・・・ガス供給口（気体供給手段）、11・・・光源、12・・・集光レンズ、13・・・レチクル、14・・・投影レンズユニット、15・・・XYテーブル、16・・・ウェハ（被加工物）、17・・・感光剤。

第 1 図



1：投影レンズ
2：フード
3：ガス供給口
4：フード内部
16：半導体ウェハ
17：感光剤

第 2 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)